PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

05-145942

(43)Date of publication of application: 11.06.1993

(51)Int.Cl.

HO4N 9/69 // HO4N 9/73

(21)Application number: 03-330127

19.11.1991

(71)Applicant:

FUJITSU GENERAL LTD

(72)Inventor:

NAKAYAMA TAKAMA

(54) CORRECTING METHOD FOR CRT DISPLAY

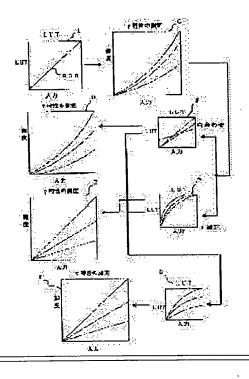
(57)Abstract:

(22)Date of filing:

PURPOSE: To execute the color correction and γ correction of a CRT display in the manner

of a software.

CONSTITUTION: The original γ characteristic (C) of the CRT display caused by R, G and B signals turned into input/output line forms is measured by using a look-up table 1. The color correction is executed by correction so as to fix the luminance ratio of respective levels in the R, G and B signals of this measured γ characteristic and from the color-corrected γ characteristic, a look-up table 3 is reversely calculated. The original γ characteristic of the CRT display is normalized with the maximum value of the input level, a look-up table 4 for γ correction is calculated by the inverse characteristic of this normalized γ characteristic, and a look-up table 5 is calculated by multiplying a value, for which the value of the look-up table 3 for color correction is divided with a maximum value (255), to the look-up table 4 for this γ correction. By using this look-up table 5, not only the γ correction of the CRT display but also the color correction can be executed in the manner of the software at the same time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.05.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

26.08.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Japanese Publication for Unexamined Patent Application No. 145942/1993 (Tokukaihei 5-145942)

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to <u>Claims 1, 4-9, 13, 16, 19, 20, 22, 25, 27-30, 34, 36-38, 42, 45, 47-50, 53, 55-57, 60 and 61</u> of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document [CONSTITUTION] A lookup table 1 is used to measure the original γ characteristics (C) of a CRT display based on R, G and B signals in the form of input/output lines. Color control is performed so that respective levels of the R, G and B signals having the measured γ characteristics has a constant ratio of brightness. A lookup table 3 is obtained from the γ characteristics original and the γ color control, subject to characteristics of the CRT display are normalized by the maximum value of an input level. The opposite characteristics of the normalized γ characteristics are sued to obtain a lookup table 4 for γ correction. multiplying the lookup table 4 for γ correction by a value which is obtained by dividing a value of the lookup table 3 for the color control by the maximum value (255), a lookup table 5 is obtained. Using the lookup table 5 makes it to perform the software,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

simultaneous γ correction and color control of the CRT display.

[CLAIMS]

A correction method of a CRT display, [CLAIM 1] wherein: original γ characteristics of a CRT display based on input signals are measured so as to perform color control such that respective levels of signals R, G and B having the γ characteristics have a constant ratio of brightness, a lookup table is obtained according to the γ characteristics of the signals R, G and B subject to the control, and the original $\boldsymbol{\gamma}$ characteristics of the CRT display are normalized by a opposite maximum value of level, the an input characteristics of the normalized γ characteristics are sued to obtain a lookup table for γ correction, a lookup table for color control and γ correction is obtained by multiplying the lookup table correction by a value which is obtained by dividing a value of the lookup table for the color control by a maximum value of an output level, and the lookup table for color control and γ correction is used to perform color control and γ correction of the CRT display.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許斤 (JP)

(IZ) 分 噩 揷 。 公 - 機(A)

(二)特許出版公民命币 特開平5-145942

(43)公開日 平成5年(1993)6月11日

技物玻点做所

HOAN (51)][1,0] HOAN 9/73 9/69 超過記号 厅内整理番号 8626-5C 8942-5C Ŧ

米四米 米四米 覇末項の数1(全 4 頁)

(22)出身日 平成3年(1991)11月19日 (21)出題母母

特别平3-330127

(71)世紀人

1990000

钟泰川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル

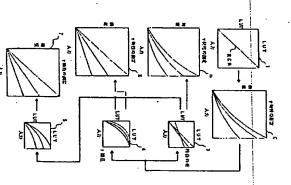
(72)発明者 神奈川県川崎市高洋区末長1116番地 株式

(74)代理人 弁理士 大原 拓包 会社は土通ゼネラル内

(54) 【発明の名称】 CRTデイスプレイの補正方法

トウェア的に行う。 【目的】 CRTディスプレイの色循圧、γ循圧をソフ

とができ、かつ同時に行うことができる。 だけなく、色描正についても、ソフトウェア的に行うに を用いることにより、上記CRTディスプレイのγ結正 値(255)で割った値を掛けることによってルックア **ル4に上記色描正のルックアップテーブル 3の値を吸大** 正規化したゝ特性の逆特性によってゝ植圧のルックアッ イ本来のy特性を入力レベルの最大値で正規化し、この としたR、C。B信号によるCRTディスプワイ洋米の ップテーブル 5を求める。このルックアップテーブル 5 プテープ 74 4 44 45、この 7 街江の 7 ックアップテーレ クアップテーブル3 を求め、から上記CRTディスプレ B信号の各アベアの雰囲氏ボー気となるような指圧によ γ特性 (C) を固定し、この固定したγ特性のR, G, って自猫圧を行い、その自猫圧したゝ特性から逆にケッ 【佑成】 ハックアップテーブル1を用いて入出力執形



【物許請永の范囲】

特徴とするCRTディスプレイの拍正方法。 RTディスプワイの色袖圧、γ袖圧を可能としたことを 住を入力レベルの最大値で圧規化し、数圧規化したった アーブルを求め、矮ルックアップテーブルにより当該C 質を掛けることによって色循圧、γ循圧のルックアップ **る、製ヶ街川のホックアップテープぶご母語の街川の/** 在の逆条在によりゝ補圧のブックアップテープラを決 R, C, B右号のγ特有により向猶江のルックアップ: のy特在を選択し、蔑y特在のR,G,B信号の各アイ ックアップテーグラの笛や丑七フスラの最大館で贈られ **小の輝度比が一定となるように色袖圧し、膝袖圧した** - ノッや失る、やし信題CKTアイメノワイ本朱のyを 【請求項1】 入力信号によるCRTディスプレイ本券

【発明の詳細な説明】

り、それら補正をソフトウェア的に行うようにしたCR 11アイスプァイの街川方街に関するものである。 アフイで行う闘闘の色徳圧(白合むや)とヶ徳圧に保 【滋敷上の利用分野】この発明はカラーのCRTディス

汪、この句描圧したR. G. B信号の入出力を観形と 法においては、 色合わせ(白パランス)のために色袖 【従来例】従来、この福のCRTディスプレイの補正力 し、所定比とするためにγ袖圧を行う。

ブルを用いてソフトウェア的に行うものである。 **イ装館におけるγ柏正は、通常表示用ルックアップテー** 仮に合わせるものである。また、当該CRTディスプレ て各位光体の出力促圧を変え、自色点の色度単規を目標 【0003】上記色柏正は、ハードウェアの関数によっ

上記ルックアップテーブル 1 を変更したルックアップテ Aに示すような特性となる。この遺ぼしたγ特性により 信号をヶ禎正する場合、その色袖正した信号をルックア るCRT画面の輝度を分光光度計で拠定すると、同図の ップテーブル(LUT)1を用いてR, G, B信号によ - ブル (LUT) 2を求める。 ア関語によりの福圧した後、この合語用したR.G.B 【0004】例えば図2に示すように、上記ハードウェ

ることにより、CRTディスプレイの匈瓜ペランスを良 り(同図のBに示す)、入力、山力が秘形関係となり ル2を用いて上記の袖圧したR,G,B倍号をγ袖圧す ル2を用いたR, G, B信号によるCRTのγ特性によ 7 福圧が行われていることを破壊する。 【0006】このようにして、上記ルックアップテーフ 【0005】ここで、上記変更したルックアップテーフ

好にすることができる。

方法を提供することにある。 でき、その補用を容易とするCRTディスプライの補圧 でき、かつその色緒正およびγ緒正を同時に行うことが あり、その目的は色補圧をソフトウェア的に行うことが けてなく、容易でないという欠点があった。 【0008】この発明は上記原因に数みなされたもので

たことを反旨とする。 けることによって、色緒圧、ヶ緒圧のルックアップテー プラの値を刊力フベテ(例えば255)で割った値を掛 **ハックアップテープラに上記色箔圧のバックアップテー** りヶ袖江のアックアップテーブルを挟め、このヶ袖江の 及大値で正規化し、この正規化した 7 特性の逆特性によ **の前記CRTディスプレイ本来のγ特性を入力レベルの** ッ特件により色袖圧のルックアップテーブルを求め、か となるように色袖正し、この袖正したR, G, B信号の いのy给在のR、G、B右中の各アステの舞倒光が一気 信号によるCRTゲイスプワイ本県のヶ谷在を選択し、 に、この発見のCRTゲイスグレイの適用方根は、入力 T ディスプレイの色袖II、 y 袖II を同時に行うようにし ブルを求め、このグックアップテーブルにより当該CK 【課題を解決するために手段】上記目的を達成するため

[0010]

吹させたものになっている。 正で得たR、G、Bの役光体の類度比をそのγ循圧に反 γ特性に基づいてそれぞれ色描正、γ描正し、その色描 HのテックアップテープラがORTアイスプライ共民の 【作用】上記方法としたので、上記求めた色細正、ヶ橋

三、子的に行われ、かつ回聴に行われる。 となり、つまりヶ袖正だけなく、その白袖正がソフトウ 合わや埼圧、ヶ街正が上記ペックアップテーブルで写信 【0011】 これにより、当該CRTディスプレイの色

のヶ袖正に反映させて、その色袖正とヶ袖正を同時に行 17、小の句徳団とは竹尺、G,Bの頌光字の舞假光や小 ルを変更することにより、それぞれ色柏圧、γ柏圧を行 力信号によるCRTディスプレイ本来のγ特性を適定 し、この資注したヶ特在に基ムいスペックアップテーフ する。この発明のCRTディスプレイの街圧方法は、入 【実施例】以下、この発明の実施例を図に払わいて収明

Cに示すような特性となる。このとき、このγ特性はあ プワイ本米の~特性や分光光度計で遺伝すると、 同図の り、このグックアップテープグ1を思いてCRTダイス テープラ(LUT)1は一投にy=xの撮影関係にも る人力アベクなのR, G, Bの何を選ぶしたときの解因 【0013】図1に示すように、埼正河のルックアッフ

フベラトの耳気を浴に一点とするように、色油圧が行む 【0014】上記阅定したγ特性のR、G、B信号の合

段階ではハードウェア的な舞覧を必要とし、点わしいだ RTディスプレイの値正方法においては、色値正を行う

【宛明が好決しようとする疎俎】しかしながら、上記C

れるが、この色柏正したR, G, B信号のヶ特性から逆にルックアップァーブル (LUT) 3が算出される。

【0015】ここで、上辺ルックアップテーブル3を用いたR. G. B信号によるCRTのッ特性 (同図のDに示す) を認定することにより、色橋正が行われていることを確認することができる。

[0016]また、上記額定したR. G. B信号のヶ符性を入力レベルの最大値(例えば255)で正規化し、この正規化したヶ特性の逆特性からヶ浦正のルックアップテーブル(LUT)4が求められる。

【0017】ここで、上記ルックアップテーブル4を用いたR, G, B 信号によるCRTのγ特性 (同図の正に所す)を認定することにより、γ補正が行われていることを確認することができる。

[0018] 様いて、上記ルックアップテーブル4の名々の入力レベルにおしてルックアップテーブル3の値を反映させるため、ルックアップテーブル3を出力レベルの最大値(例えば255)で割った値がルックアップテーブル4に掛けられ、これによりルックアップテーブル(LUT)5が求められる。

【0019】ここで、上記ルックアップテーブル5を用いたR. G. B信号によるCRTのヶ特性を適定すと、同図のFに示すような特性となり、各権正が行われてい

ることを取踪することができる。 【0020】したがって、上記ルックアップテーブル5

を用いることにより、ヶ崎正だけでなく、色楠正もソフトウェア的に行うことができ、また同時に行うことができ、また日時に行うことができることから、つまり色樹正にハードウェア関数を用いなくともよく、当該楠正が容易になる。

「0021] また、上記ルックアップテーブル3を用いることにより、色相正を単独で行うこともでき、かつ上記ルックアップテーブル4を用いることにより、* 結正を単鍵で行うこともできる。

[0022]

「発明の効果」以上説明したように、この発明のCRT ディスプレイの指正方法によれば、入力信号によるCR Tディスプレイの・特性を認定してルックアップテーブ ルを変更することにより、それぞれ色植正、ヶ袖正を行い、かつその色柏正で的たR. G. Bの強光体の興度比を・増正に反映させたルックアップテーブルを得るようにしたので、ヶ柏正だけなく、色柏正もの時に行うことができ、かつそれら植正を向時に行うことができ、かつそれら植正を向時に行うことが

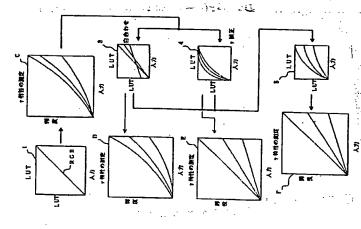
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一次結例を示すCRTディスプレイの補正方法を説明する観話的フロー図である。 【図2】従来のCRTディスプレイの植正方法を説明す

る概略的フロー図である。 【符号の説明】

1. 2. 3. 4. 5 ルックアップテーブル (LUT)

[83]



[図2]

